

초록

The mechanism of a human reaction to vibration stress by palmar sweating in relation to autonomic nerve tone.

저자 : Ando H. Ishitake T. Miyazaki Y. Kano M. Tsutsumi A. Matoba T.  
출처 : International Archives of Occupational & Environmental Health.  
73(1):41-6, 2000 Jan.

<연구목적>

이 연구는 자율신경계의 신경활성정도에 따른 손바닥에서의 발한 정도를 확인함으로써 진동에 대한 인체반응의 기전을 확인하려고 하였다.

<연구방법>

자율신경계의 신경활성정도는 청각의 자극에 대한 손가락에서의 PTG(photoelectric plethysmography)를 이용해서 4가지 형태로 분류할 수 있다. 즉 정상(N type), 과대반응(I type, D type) 그리고 과소반응(P type) 등이다. 20명의 건강한 남자에 대해서 오른손바닥과 오른손 중지에서 발한과 PTG가 동시에 측정되었다. 왼손은 49N의 힘으로 핸들을 쥐고 있었는데 그 핸들은 125Hz로 진동하고 있었고, 가속도는 3분당  $0\text{m/s}^2$ 을 기준으로  $30\text{m/s}^2$ ,  $50\text{m/s}^2$ 로 변화를 주었다. 발한의 양은 진동을 주기 전, 주는 동안 그리고 준 후 등 세 경우로 나누어서 측정하였다. 대상자들에 대해서 자율신경계와 관련된 3가지의 약을 경구 투여시켰다. 투여 후 80분이 지난 뒤에 앞에서의 동일한 실험을 반복하였다.

<연구결과>

20명의 연구대상자 중에서 17명은 N type으로, 3명은 I type으로 분류되었다. I type인 대상자에서 진동에 대한 손바닥에서의 발한 반응은 N type 보다 크기가 더 컸고, 지속시간도 길었다.  $50\text{m/s}^2$ 의 가속도로 자극을 줄 때 가장 큰 발한 반응을 보였는데 이는  $0\text{m/s}^2$ 보다 7배나 컸고,  $30\text{m/s}^2$ 보다는 2.5배 컸다. 이러 차이는 통계적으로 유의하였다( $P<0.01$ ). 설피라이드(sulpiride)는 진동자극에 대한 발한 반응을 감소시켰고, 프라조신(prazosin)과 스코폴라민의 경우에는 이런 설피라이드의 작용을 방해하는 것으로

나타났다.

### <결론>

진동에 의한 스트레스가 일으키는 손바닥에서의 발한 작용은 자율신경계의 신경활성 정도의 기본적인 수준과 관련되어 있었다. 발한한 양은 진동의 가속도 정도와 직접적으로 비례하였다. 진동에 의한 스트레스에 대한 손바닥에서의 발한 반응은 교감신경계와 부교감신경계 모두를 통해서 이루어 질 수 있는 것으로 나타났다. **참고문헌**

〈제공 : 편집위원 김해준〉

### 목록

Akesson I, Johnsson B, Rylander L, Moritz U, Skerfving S. Musculoskeletal disorders among female dental personnel-clinical examination and a 5-year follow-up study of symptoms. *International Archives of Occupational & Environmental Health*, 72(6):395-403, 1999 Sep.

Baelum J. Acute symptoms during non-inhalation exposure to combinations of toluene, trichloroethylene, and n-hexane. *International Archives of Occupational & Environmental Health*, 72(6):408-10, 1999 Sep.

Bovenzi M, Hulshof CT. An updated review of epidemiologic studies on the relationship between exposure to whole-body vibration and low back pain (1986-1997). *International Archives of Occupational & Environmental Health*, 72(6):351-65, 1999 Sep.

Gestal-Otero JJ, Dominguez de la Calle M, Takkouche B. Occupational health in Spain. *International Archives of Occupational & Environmental Health*, 72(6):345-50, 1999 Sep.

Park J, Kim Y, Kim KS. Remodeling of the occupational medical examination program in

South Korea. *International Archives of Occupational & Environmental Health*, 72(6):411-7, 1999 Sep.

Muttray A, Klimek L, Faas M, Schafer D, Mann W, Konietzko J. The exposure of healthy volunteers to 200 ppm 1,1,1-trichloroethane increases the concentration of proinflammatory cytokines in nasal secretions. *International Archives of Occupational & Environmental Health*, 72(7):485-8, 1999 Oct.

Wieslander G, Norback D, Nordstrom K, Walinder R, Venge P. Nasal and ocular symptoms, tear film stability and biomarkers in nasal lavage, in relation to building-dampness and building design in hospitals. *International Archives of Occupational & Environmental Health*, 72(7):451-61, 1999 Oct.

Ahlborg G Jr. Occupational and environmental medicine in Sweden. *International Archives of Occupational & Environmental Health*, 73(1):1-6, 2000 Jan.

Gobba F, Ghittori S, Imbriani M, Cavalleri A. Evaluation of half-mask respirator protection in styrene-exposed workers.

International Archives of Occupational & Environmental Health, 73(1):56-60, 2000 Jan.

Ikeda M, Zhang ZW, Moon CS, Shimbo S, Watanabe T, Nakatsuka H, Matsuda-Inoguchi N, Higashikawa K. Possible effects of environmental cadmium exposure on kidney function in the Japanese general population. International Archives of Occupational & Environmental Health, 73(1):15-25, 2000 Jan.

Kraus T, Schaller KH, Angerer J, Letzel S. Aluminium dust-induced lung disease in the pyro-powder-producing industry: detection by high-resolution computed tomography. International Archives of Occupational & Environmental Health, 73(1):61-4, 2000 Jan.

Oliveira JP, de Siqueira ME, da Silva CS. Urinary nickel as bioindicator of workers' Ni exposure in a galvanizing plant in Brazil. International Archives of Occupational & Environmental Health, 73(1):65-8, 2000 Jan.

Weel AN, Broersen JP, van Dijk FJ. Questionnaire surveys on health and working conditions: development of an instrument for risk assessment in companies. International Archives of Occupational & Environmental Health, 73(1):47-55, 2000 Jan.

Allmers H, Chen Z, Barbinova L, Marczynski B, Kirschmann V, Baur X. Challenge from methacholine, natural rubber latex, or 4,4-diphenylmethane diisocyanate in workers with suspected sensitization affects exhaled nitric oxide [change in exhaled NO levels after allergen challenges]. International Archives of Occupational & Environmental Health, 73(3):181-6, 2000 Apr.

Indulski JA, Lutz W. Metabolic genotype in relation to individual susceptibility to environmental carcinogens. International Archives of Occupational & Environmental Health, 73(2):71-85, 2000 Mar.

Kafferlein HU, Goen T, Muller J, Wrbitzky R, Angerer J. Biological monitoring of workers exposed to N,N-dimethylformamide in the synthetic fibre industry. International Archives of Occupational & Environmental Health, 73(2):113-20, 2000 Mar.

Nomiyama T, Omae K, Ishizuka C, Yamauchi T, Kawasumi Y, Yamada K, Endoh H, Sakurai H. Dermal absorption of N,N-dimethylacetamide in human volunteers. International Archives of Occupational & Environmental Health, 73(2):121-6, 2000 Mar.

Sethre T, Laubli T, Berode M, Krueger H. Neurobehavioural effects of experimental isopropanol exposure. International Archives of Occupational & Environmental Health, 73(2):105-12, 2000 Mar.

Shih TS, Chen CY, Cheng RI, Wu LJ. Field evaluation of a passive sampler for the exposure assessment of 2-methoxyethanol. International Archives of Occupational & Environmental Health, 73(2):98-104, 2000 Mar.

Zhang ZW, Moon CS, Shimbo S, Watanabe T, Nakatsuka H, Matsuda-Inoguchi N, Higashikawa K, Ikeda M. Further reduction in lead exposure in women in general populations in Japan in the 1990s, and comparison with levels in east and south-east Asia. International Archives of Occupational & Environmental Health, 73(2):91-7, 2000 Mar. 